

Комп'ютерний експеримент

Підготував:
студент групи СНм-51
Кордяк М.В.

Планування експерименту — процедура вибору числа та умов проведення дослідів, необхідних та достатніх для вирішення задачі досліджень із заданою точністю.

Розрізняють два підходи планування експерименту:

- класичний, при якому по черзі змінюється кожен фактор до визначення часткового максимуму при постійних значеннях інших факторів,
- статистичний, де одночасно змінюють багато факторів.

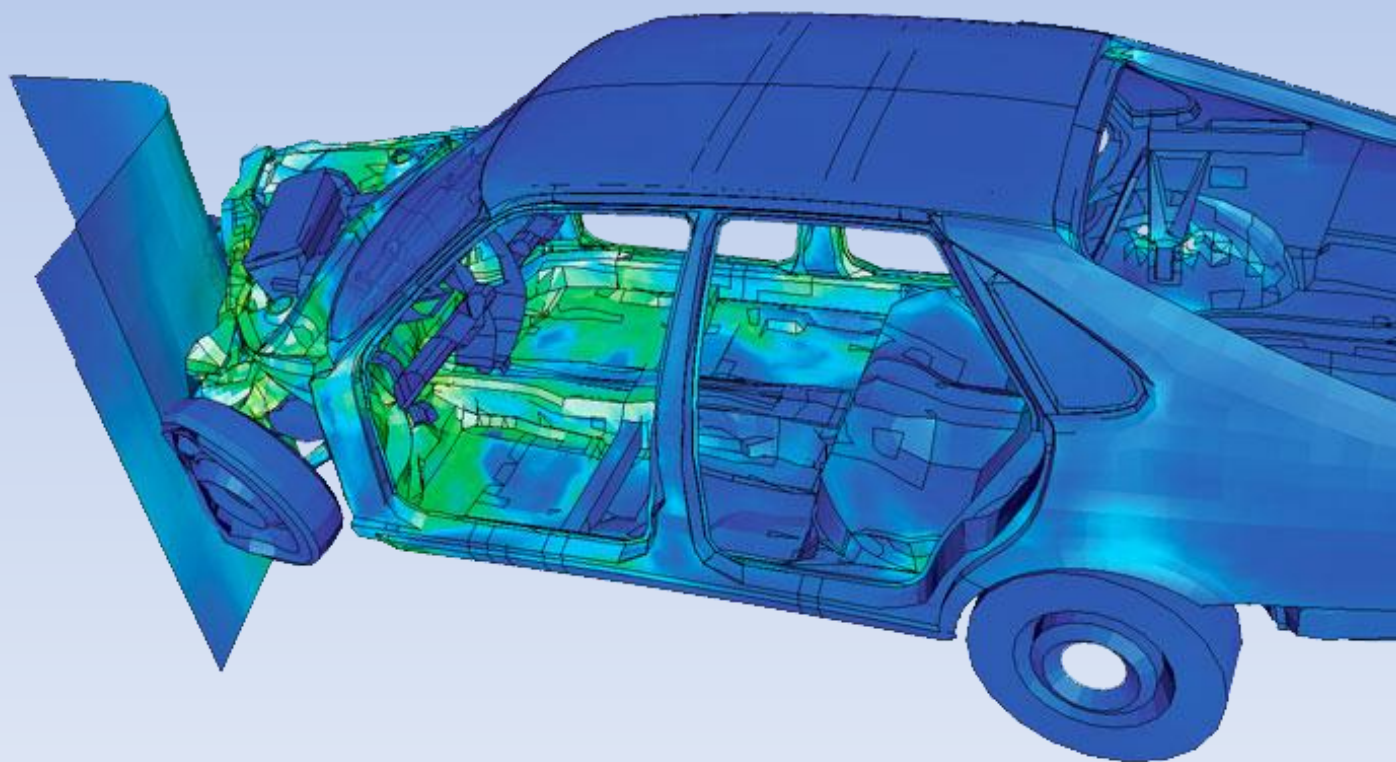
Експеримент – метод дослідження деякого явища в керованих умовах. Відрізняється від спостереження активною взаємодією із об'єктом, що вивчається. Зазвичай експеримент проводиться в рамках наукового дослідження і служить для перевірки гіпотези.

Види експериментів:

- Фізичний.
- Комп'ютерний.
- Психологічний
- Уявний.
- Критичний.
- Інші.



Комп'ютерний експеримент – це експеримент над математичною моделлю об'єкта дослідження на ЕОМ, який полягає в тому, що за одними параметрами моделі обчислюються інші її параметри і на основі цього робляться висновки про властивості об'єкта, що описується математичною моделлю.



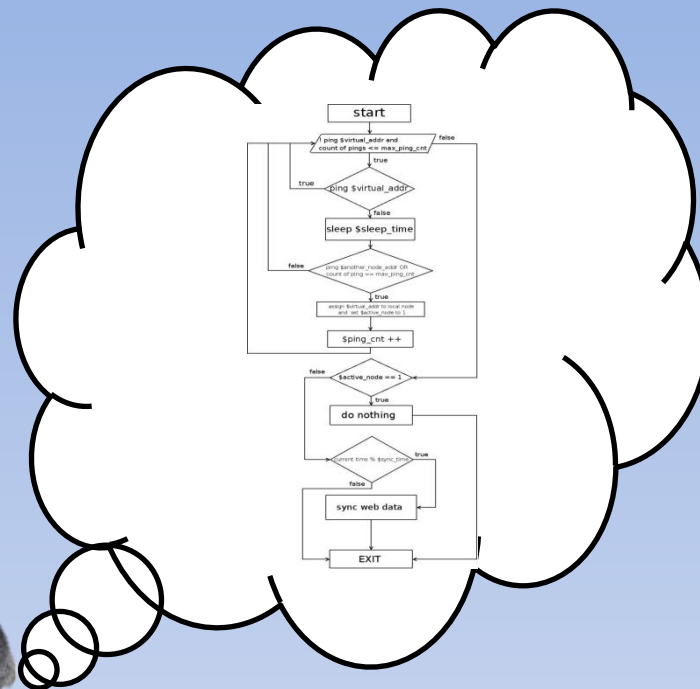
Комп'ютерні експерименти зручніше проводити, коли питання стоїть в, наприклад, фінансовій частині або у неможливості проведення фізичного експерименту, який часто може дати непередбачуваний результат.

Логічність та формалізованість комп'ютерних моделей дозволяє виявити основні фактори, що визначають властивості досліджуваного об'єкта-оригіналу (або цілого класу об'єктів), зокрема, дослідити реакцію фізичної системи, що моделюється на зміну її параметрів і початкових умов.

Визначення цілей моделювання,
аналіз досліджуваного об'єкта.



Опис характеристик певною
мовою (зокрема, з
допомогою математичних
термінів)



Розробка алгоритмів
розв'язання задачі

Для визначення кращого алгоритму
формується критерії оцінювання
якості обчислювального алгоритму

Реалізація розробленого алгоритму на комп'ютері
засобами прикладних програм або мовою
програмування



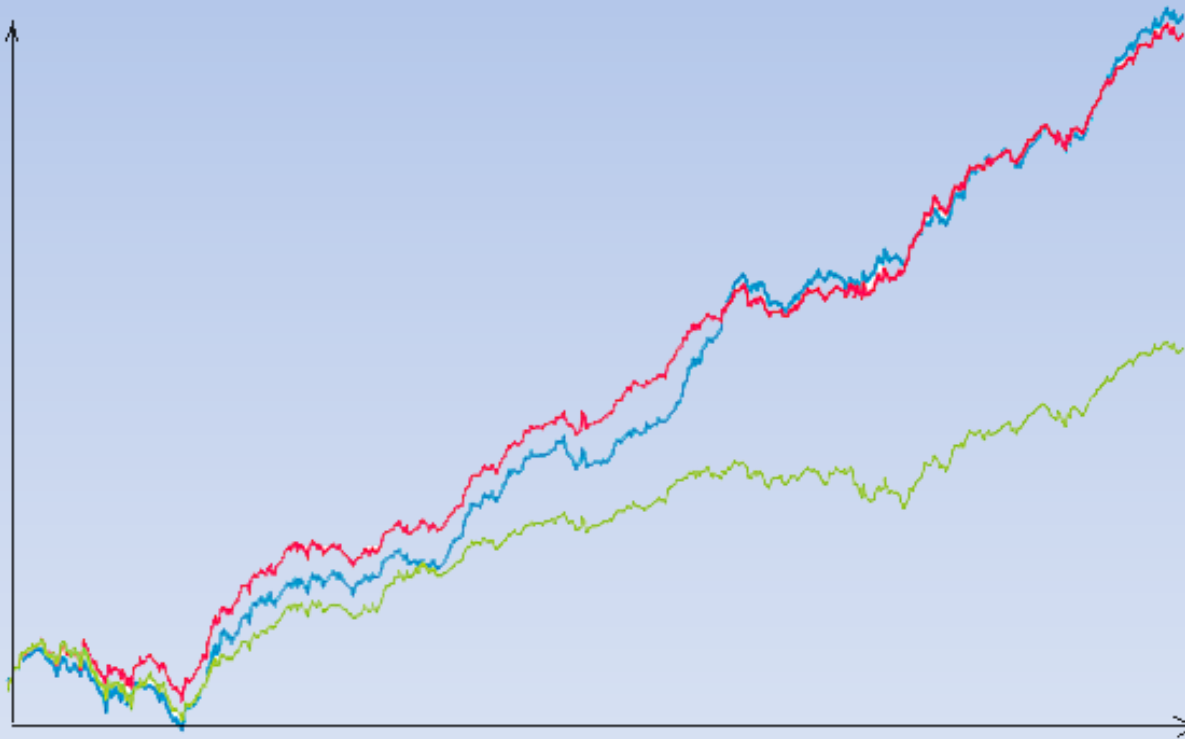
Проведення обчислень на комп'ютері.



Результатом розрахунків є деякі числові дані, які перевіряються для визначення достовірності математичної моделі і щоб з'ясувати на скільки вона адекватна досліджуваному класу явищ.



Обробка результатів обчислень,
проведення їх всебічного аналізу,
осмислення висновків.



У сучасній науці та техніці з'являється все більше галузей, у яких можна та доцільно розв'язувати задачі методом комп'ютерного експерименту.

Приклади застосування:

- Енергетична проблема.
- Космічна техніка.
- Екологічні проблеми.
- Хімія.
- Біологія.
- Технологічні процеси.
- Геофізичні та астрофізичні явища.

Дякую за увагу!

Перелік використаних джерел

1. [http://uk.wikipedia.org/wiki/Планування експерименту](http://uk.wikipedia.org/wiki/Планування_експерименту)
2. <http://ru.wikipedia.org/wiki/Эксперимент>
3. [http://ru.wikipedia.org/wiki/Компьютерное моделирование](http://ru.wikipedia.org/wiki/Компьютерное_моделирование)
4. [http://cmodel.in.ua/navchalnimaterialu/teor vidomosti/9-teoriya.html](http://cmodel.in.ua/navchalnimaterialu/teor_vidomosti/9-teoriya.html)